

ТУНДРОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПОЛУОСТРОВА ГОВЕНА (КОРЯКСКИЙ ОКРУГ КАМЧАТСКОГО КРАЯ)

В.Ю. Нешатаева, В.Ю. Нешатаев

Ключевые слова

растительность
горные тундры
приморские тундры
полуостров Говена
Северная Корякия
Камчатский край

Аннотация. Приведена геоботаническая характеристика горных и приморских тундр полуострова Говена и побережья залива Корфа. Разработана эколого-фитоценотическая классификация, выделено 13 ассоциаций, отнесенных к 8 формациям и 3 классам формаций. Приведены конспект ассоциаций и фитоценотические таблицы. Охарактеризованы флористический состав, ценотическая структура, экологические особенности и высотная приуроченность сообществ.

Поступила в редакцию 09.12.2018

Растительный покров севера Корякского округа (материковая часть Камчатского края) до настоящего времени остается слабоизученным в связи с отдаленностью, малонаселенностью и труднодоступностью территории. Особенно это касается ненаселенных центральных районов округа, прибрежных районов и крупных полуостровов (Олюторский, Ильпырский, Говена), расположенных на восточном (беринговоморском) побережье Северной Корякии. Одним из наименее изученных типов растительности Корякского округа является тундровый, несмотря на то, что в недавнем прошлом тундры являлись важнейшей кормовой базой товарного оленеводства (Устинов, 1970). Тундровые сообщества широко распространены на севере Дальнего Востока, особенно в Чукотском и Корякском округах, и представлены приморскими субарктическими (гипоарктическими) и горными (арктическими) тундрами (Реутт, 1970). Однако, имеющиеся литературные данные о тундрах Корякского округа крайне немногочисленны и отрывочны. Первые сведения о растительности тундр бассейна р. Пенжина (Пенжинский р-н Корякского округа) приведены в работах В.Б. Сочавы (1932) и Б.Н. Городкова (1935). В лаборато-

рии общей геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (БИН РАН) хранятся неопубликованные геоботанические описания А.Е. Катенина, выполненные в июле – сентябре 1960 г. в окрестностях дер. Култушное (Олюторский р-н). Среди них имеется несколько описаний тундровых сообществ. Таким образом, растительность горных и приморских тундр Северной Корякии изучена очень слабо, в отличие от тундр полуострова Камчатка, характеристика которых приведена в ряде работ (Нешатаев, Храмцов, 1994; Тюлина, 2001; Нешатаева и др., 2006; Нешатаева, 2009; Растительный покров..., 2014).

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Полуостров Говена – наиболее протяженный из полуостровов восточного побережья Северной Корякии – на 80 км вдается в Берингово море, отделяя Олюторский залив от залива Корфа (рис.). Ширина полуострова от 10 до 40 км. Осевая часть полуострова Говена образована Пылгинским хребтом (1000–1355 м над ур. моря), входящим в систему Корякского нагорья. Наивысшая точка полуострова – гора Северная (1240 м над ур. моря).

© 2018 Нешатаева В.Ю., Нешатаев В.Ю.

Нешатаева Валентина Юрьевна, док. биол. н., г.н.с., зав. лаб. Общей геоботаники, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; 197376, Россия, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2; vneshatayeva@binran.ru; *Нешатаев Василий Юрьевич*, док. биол. н., доцент кафедры ботаники и дендрологии, Санкт-Петербургский лесотехнический университет им. С.М. Кирова; 194021, Россия, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5; vn1872@yandex.ru

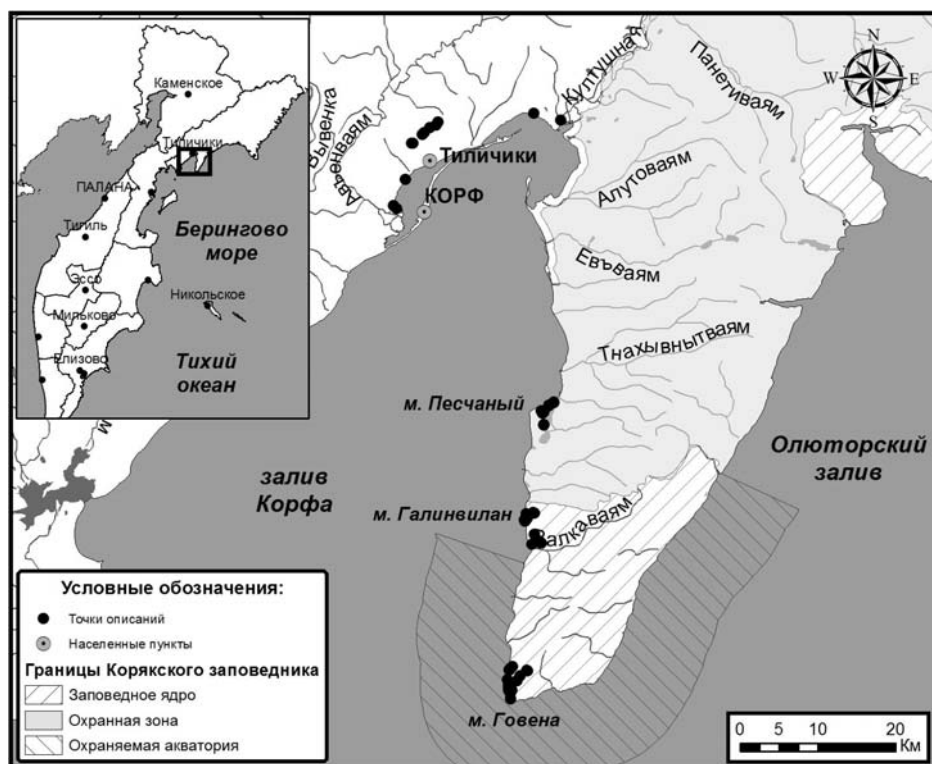


Рис. Район исследований
Study area

Рельеф полуострова горный, сильно расчлененный, с поперечными хребтами, сложенными глинистыми сланцами, местами с интрузиями палеогеновых вулканитов. Горные цепи с крутыми склонами простираются с запада на восток. Наибольшая высотная отметка южной части полуострова Говена – г. Южная (521 м). Долины мелких речек и ручьев, текущих в каньонообразных долинах, прорезывают горные массивы и приморские террасы. Крутизна склонов долин достигает 30–40°. По берегу залива Корфа тянутся широкие приморские террасы, обрывающиеся к морю отвесными уступами высотой 20–30 м. Общая характеристика флоры и растительности кластера «Мыс Говена» Корякского заповедника приведена О.В. Катранжи (2007). Тундровые сообщества широко распространены на полуострове Говена и занимают около 30% площади (Катранжи, 2017).

По климатическому районированию Камчатского края (Кондратюк, 1974) территория исследований (полуостров Говена, бассейн р. Кулушная) относится к району Северо-восточного побережья Восточной приморской подобласти Камчатской климатической

области. Климат морской, связан с циклонической деятельностью воздушных масс Берингова моря. Зима продолжительная (около 6 мес.), холодная: средняя температура февраля –14, –16 °С. Зимние суммы осадков 250–300 мм. Высота снежного покрова 1,0–1,5 м. Лето (июль – август) короткое и прохладное. Средняя температура августа +12 °С. Летние суммы осадков не превышают 175 мм. Часты туманы и низкая облачность. Сумма эффективных температур (выше + 10 °С) 600 °С.

По геоботаническому районированию СССР северные районы Корякского округа относятся к Берингийской кустарниковой (лесотундровой) области (Лесков, 1947). К лесотундровой области эту территорию относят также Г.Ф. Стариков (1958) и Б.Н. Норин (1961). Другие авторы (Васильев, 1956; Александрова, 1979) относят ее к подзоне южных или кустарниковых субарктических тундр Арктической тундровой области. Для флоры Корякского нагорья наиболее характерны берингийско-североамериканские и евроазиатские бореальные элементы (Ворошилов, 1982; Харкевич, 1984).

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПОЛУОСТРОВА ГОВЕНА

Зональная растительность полуострова Говена представлена сообществами кедрового стланика (*Pinus pumila*) – зеленомошными, рододендроновыми (*Rhododendron aureum*), дёреновыми (*Chamaepericlymenum sueticum*) и кустарничковыми (*Empetrum nigrum*, *Betula exilis*, *Ledum decumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*). На склонах южных и восточных экспозиций распространены сообщества ольхового стланика (*Alnus fruticosa*); в долинах ручьев встречаются вейниковые и папоротниковые ольховники (*Calamagrostis purpurea*, *Dryopteris expansa*, *Phegopteris connectilis*, *Veratrum oxyssepalum*, *Trientalis europaea*). Здесь же обычны кустарниковые ивняки (*Salix pulchra*, *S. alaxensis*, *S. udensis*) с покровом из *Calamagrostis purpurea*, *Rubus arcticus* и др. Стланиковые сообщества встречаются на приморских террасах и склонах гор, на высотах до 180–190 м над уровнем моря. В горах высота стлаников снижается: от 2–3 м в долинах до 0,1 м на верхней границе распространения, где они приобретают шпалерную форму. На склонах гор в шпалерных ольховниках преобладают кустарнички (*Empetrum nigrum*, *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea*). Очень редко, на приморских склонах южной экспозиции, встречаются вейниковые и папоротниковые кустарниковые рябинники из *Sorbus sambucifolia* (с участием *Calamagrostis purpurea*, *Phegopteris connectilis*, *Dryopteris expansa*, *Rubus arcticus*, *Trientalis europaea*, *Chamaepericlymenum sueticum*). Единично отмечены небольшие участки можжевельниковых (*Juniperus sibirica*) сообществ с покровом из кустарничков. Сообщества кедрового и ольхового стланика часто образуют сочетания с лишайниково-кустарничковыми приморскими и горными тундрами.

На западных склонах Пылгинского хребта встречаются небольшие каменноберезовые рощи (ольховниковые, вейниковые и рябинниковые). Пойменные леса из *Salix udensis* представлены ивняками вейниковыми с подлеском из *S. pulchra* и *S. alaxensis*. На юге полуострова Говена лесная растительность от-

сутствует. Для юго-западной части полуострова характерны высокие приморские террасы, обрывающиеся к морю отвесными уступами высотой 20–30 м. На них распространены приморские кустарничковые тундры (*Empetrum nigrum*) на сухоторфянистых супесчаных скелетных подбурках (рис. 1). Иногда они образуют сочетания с вейниковыми (*Calamagrostis purpurea*) и дёреновыми (*Chamaepericlymenum sueticum*) лугами на дерновых почвах, сформировавшихся на месте неолитических поселений морских зверобоев.

Субальпийские разнотравные луга встречаются в долинах ручьев, на склонах бортов долин и надпойменных террасах, по логам и ложбинам стока в нижнем поясе гор, отличающемся высоким флористическим разнообразием (до 40 видов на 100 м²). Для них характерны *Aconitum delphinifolium*, *Allium schoenoprasum*, *Aruncus dioicus*, *Avenella flexuosa*, *Bistorta vivipara*, *Carex gmelinii*, *C. media*, *Chamerion angustifolium*, *Equisetum arvense*, *Festuca rubra*, *Geranium erianthum*, *Iris setosa*, *Poa arctica*, *Ptarmica kamtschatica*, *Salix arctica*, *Silene repens*, *Stellaria radians*, *Tanacetum boreale*, *Trisetum spicatum* subsp. *molle*, *T. sibiricum*, *Veratrum oxyssepalum*, *Viola sacchalinensis*. По берегам ручьев, в сырых ложбинах, у тающих снежников встречаются карликовые ивнячки из *Salix chamissonis* (высота 10–30 см) с *Calamagrostis purpurea*, *Rhododendron camtschaticum*, *Phyllodoce caerulea*, *Equisetum arvense*, *E. variegatum*, *Rubus arcticus*, *Viola epipsiloides*, *Sanionia uncinata*.

Вдоль западного побережья полуострова Говена тянутся приморские равнины, покрытые осоково-сфагновыми и гишиновыми болотами, приморскими кустарничковыми тундрами (с преобладанием *Empetrum nigrum*) и приморскими лугами из *Leymus mollis* с участием *Arctopoa eminens*, *Senecio pseudoarnica*, *Ligusticum scoticum*. В устье р. Култушная и по берегам Култушного лимана отмечены сообщества приморских маршей (*Carex subspathacea*, *C. glareosa*, *C. cryptocarpa*, *Puccinellia phryganodes*, *DuPontia psilosantha*, *Potentilla egedii*). По берегам ручьев распространены кустарниковые

ивняки из *Salix pulchra* и *S. alaxensis* – вейниковые, дёренные, разнотравные. Встречаются ерники из *Betula middendorffii* – морошковые (*Rubus chamaemorus*) и кустарничковые (*Ledum decumbens*, *Empetrum nigrum*). На юге полуострова единично встречены небольшие ключевые осоково-гишновые болотца в долинах речек и ручьев. В устьях ручьев на песчано-галечных отложениях отмечены участки приморских лугов.

Для района дер. Култушное характерны сообщества кедрового стланика и ольховника, меньшие площади заняты сообществами березки Миддендорфа. На приморских равнинах и в долинах рек распространены осоково-пушицевые кочкарные, крупнобугристые сфагновые и осоково-сфагновые болота; на дренированных участках преобладают кустарничковые и лишайниковые тундры.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования флоры и растительности полуострова Говена проведены в 2012, 2017 и 2018 гг. полевыми отрядами БИН РАН. Геоботанические исследования проводили на территории кластерного участка «Мыс Говена» заповедника «Корякский», охранной зоны заповедника (мыс Чаячий, мыс Песчаный, кордон 7-я База), близ бывшего пос. Култушное и в низовьях р. Култушная (Нешатаева, Нешатаев, 2013), в окрестностях пос. Тилички. Растительный покров кластерного участка «Мыс Говена» изучали на ключевом участке от маяка на мысе Говена (59°48' с. ш.) до мыса Приметный (59°52' с. ш.) (Нешатаев и др., 2017). В июле 2017 и августе 2018 гг. нами проведено изучение тундровой растительности западной части полуострова Говена на территории Корякского заповедника, его Охранной зоны и на сопредельной территории. Исследования проводили детально-маршрутными методами в окрестностях полевого стационара «Мыс Говена», кордона «Мыс Песчаный», на водоразделах рек Валкаваям, Куякываям и Галинвиланваям, а также на хр. Тиличинские

горы, в районе горы Пролонговатая (457 м над уровнем моря). Геоботанические описания выполняли на пробных площадях с размерами 10 × 10 м, привязанных к координатной сетке с помощью GPS-навигатора. Для каждого вида и яруса определяли проективное покрытие (в %).

В камеральный период проведена обработка геоботанических описаний методами табличного эколого-фитоценологического анализа (Нешатаев, 1987). Проведен анализ распространения сообществ по высотному градиенту и по экспозициям склонов. Разработана эколого-фитоценологическая классификация тундровых сообществ, проведено их сравнение с камчатскими аналогами (Нешатаева, 2009). Всего было проанализировано 40 геоботанических описаний тундровых сообществ, включая 15 описаний, выполненных А.Е. Катениным в окрестностях дер. Култушное. Номенклатура синтаксонов дана в соответствии с «Проектом Кодекса...» (Нешатаев, 2001). Номенклатура видов – по: Андреев и др., 1996; Чернядьева, 2012; Якубов, Чернягина, 2004.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Разработана эколого-фитоценологическая классификация тундровой растительности полуострова Говена и сопредельной территории. При выделении ассоциаций учитывали особенности флористического состава фитоценозов, количественное соотношение доминантов, субдоминантов и эколого-ценологических групп видов, а также особенности ценологической структуры, отражающие условия местообитания. К одной и той же ассоциации относили сообщества сходного флористического состава и структуры, встречающиеся в сходных местообитаниях (с учетом высотной приуроченности и положения в рельефе). Ниже приведен конспект ассоциаций и дана краткая характеристика сообществ приморских и горных тундр полуострова Говена и прилегающей территории Охранной зоны Корякского заповедника.

Класс формаций

Vaccinieto uliginosi–Empetretosa

(*Ericetosa*) – микротермно-

мезопсихрофитно-кустарничковые тундры

Группа формаций ***Empetretosum*** – Эрикоидные кустарничковые тундры.

Формация ***Empetreta nigri*** (syn.: ***Empetreta sibirici***) – шикшевые тундры (вороничники). Формация объединяет кустарничковые сообщества с преобладанием шикши (вороничники) – *Empetrum nigrum* s.l. Сообщества формации широко распространены в субарктике и северной тайге, встречаются на восточном и западном побережье Камчатки, Курильских и Командорских островах. В составе формации выделены 4 ассоциации (табл. 1).

Асс. ***Empetretum nigri*** – шикшевая. В сообществах хорошо развит кустарничковый ярус, его общее проективное покрытие (ОПП) составляет 60–90%, доминирует *Empetrum nigrum*; константны *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Arctous alpina*, *Salix arctica* и др. Общее проективное покрытие мохово-лишайникового яруса не превышает 10–15%. Микрорельеф волнистый, выражен слабо. Сообщества ассоциации широко распространены на высоких приморских террасах и всхолмлённых приморских равнинах, встречаются на высотах 15–20 м над ур. моря, единично отмечены на высоте 120 м; приурочены к плоским ровным участкам.

Асс. ***Empetretum vaccinosum uliginosi*** – голубично-шикшевая. В сообществах развит травяно-кустарничковый ярус, ОПП – 80–90%, содоминируют *Empetrum nigrum* и *Vaccinium uliginosum*, константны *Vaccinium vitis-idaea*, *Ledum decumbens*, *Betula exilis*, *Aconogonon tripterocarpum*, *Carex globularis*, *Tilingia ajanensis*. Характерно участие приморских видов (*Chamaepericlymenum suecicum*, *Leymus mollis*). Присутствуют единичные особи или всходы кустарников (*Betula middendorffii*, *Spiraea beauverdiana*, *Pinus pumila*, *Alnus fruticosa*, *Salix pulchra*, *Rhododendron aureum*, *Potentilla fruticosa*).

ОПП мхов – 3%, лишайников – 10%. Сообщества ассоциаций встречаются на приморских террасах, на высотах около 20 м над ур. моря; микрорельеф бугорковатый, иногда бугристый. Приурочены к ровным или слабопологим СЗ склонам.

Асс. ***Empetretum fruticosum*** – кустарничково-шикшевая. ОПП травяно-кустарничкового яруса 85%; содоминируют *Empetrum nigrum*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*; обильны *V. vitis-idaea*, *Arctous alpina*, *Ledum decumbens*. Лишайниковый ярус разрежен (ОПП 5–15%); лишайники приурочены к почве и пятнам голого грунта. Сообщества ассоциации встречаются на низких приморских террасах, на высотах 5–15 м над ур. моря. Микрорельеф пологобугорковатый. Приурочены к плоским или слабонаклонным участкам СВ экспозиции.

Асс. ***Empetretum cladinosum*** – лишайниково-шикшевая. В сообществах выражено 2 яруса: травяно-кустарничковый и лишайниковый; единично отмечен подрост *Pinus pumila*, *Potentilla fruticosa*, *Spiraea beauverdiana*. В травяно-кустарничковом ярусе (ОПП 40–60%) доминирует шикша, обильна *Loiseleuria procumbens*, встречаются *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Ledum decumbens*, *Carex vaginata*, *Festuca altaica*, *Hedysarum hedysaroides*. Мохово-лишайниковый ярус хорошо развит (ОПП 50–65%), доминируют кустистые кладонии группы ягелей: *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina* s. l., обильны *Cetraria laevigata*, *Acrtocetraria andrejevii*. Из мхов отмечен *Dicranum fuscescens* (3%), на почве отмечен печеночник *Ptilidium ciliare*. Микрорельеф плоско-бугорковатый, почва песчаная. Сообщества встречаются на низких и средних приморских террасах, на высотах 5–25 м, приурочены к ровным участкам или пологим ЮЗ склонам.

Формация ***Phyllodoceta caeruleae*** – филодоце сизой. Сообщества формации встречаются небольшими участками в хионофильных местообитаниях.

Таблица 1. Сообщества приморских кустарничковых тундр п-ова Говена. Формация *Empetreta nigri* – шикшовники (вороничники)
Communities of coastal dwarf-shrub tundras of the Goven peninsula. *Empetreta nigri* formation

Ассоциация	<i>Empetretum nigri</i>			<i>Empetretum vaccinosum uliginosi</i>			<i>Empetretum cladinosum</i>				<i>Empetretum fruticosum</i>	
	19.07.17	16.07.17	20.07.17	16.08.18	17.08.18	20.07.17	19.07.17	23.07.17	16.08.18	19.08.18	17.08.18	02.09.60
Местонахождение	м. Говена	Песчаный	м. Говена	Галинви-лан	Валкаваям	м. Говена	м. Говена	м. Говена	Галинви-лан	Песчаный	Валкаваям	Култушное
Координаты с.ш.	59°49'01"	60°07'47"	59°48'44"	60°00'19"	59°59'19"	59°48'49"	59°49'01"	59°49'06"	60°00'24"	60°06'59"	59°58'39"	60°28'05"
в.д.	166°05'35"	166°14'12"	166°06'00"	166°10'18"	166°11'23"	167°05'36"	166°05'35"	166°05'38"	166°10'17"	166°13'47"	166°10'54"	166°18'03"
Высота над ур. моря	15	5	120	20	20	20	15	25	20	5	15	5
Экспозиция склона	ровно	ровно	ровно	ровно	СЗ	ровно	ровно	ЮЗ	ровно	ровно	ровно	СВ
Крутизна склона, град.	0	0	0	0	3	0	0	10	0	0	0	3
Микрорельеф	волнист	волнист	волнист	бугорки	бугры	бугорки	бугорки	бугорки	бугорки	бугорки	бугорки	бугорки
Номера описаний	1722	1710	1730	1850	1857	1724	1723	1739	1852	1861	1854	80
№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кустарники ОПП, %	0	1	25	5	7	1	+	+	0	1	<1	10
<i>Pinus pumila</i>					5	1	+	+		+	+	
<i>Spiraea beauverdiana</i>		1		+	1		+			<1	<1	+
<i>Rhododendron aureum</i>				1		+	+					
<i>Alnus fruticosa</i>			25	1								
<i>Betula middendorffii</i>				5	<1							10
<i>Potentilla fruticosa</i>		+			1					1		
<i>Salix pulchra</i>					+							1
Кустарнички и травы	95	90	50	85	80	70	60	60	40	45	80	80
<i>Empetrum nigrum</i>	90	80	40	30	40	40	50	35	20	25	20	20
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	<1	<1	50	20	20	3		5	2	1	10
<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	3	<1	3	1	5	5	5	+	5	20
<i>Loiseleuria procumbens</i>		10					<1	15	5	15	40	
<i>Arctous alpina</i>	+		3			<1	3	1	1		15	10
<i>Ledum decumbens</i>				5	1	2	1	+	3	3	5	10
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	5			+	<1	3	+	+				3
<i>Hierochloë alpina</i>	+		1			2	1	+			1	1
<i>Salix arctica</i>	7		1		<1	3	4	<1	3			

Продолжение таблицы 1

№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Betula exilis</i>			2		5	5	6	10	1			
<i>Aconogonon tripterocarpum</i>			+	<1	+	<1	+				+	
<i>Tilingia ajanensis</i>			<1	+	+	+						1
<i>Salix sphenophylla</i>			<1	3				2	2			
<i>Festuca altaica</i>				+	<1					+		
<i>Carex globularis</i>				+	1				<1			
<i>Carex koraginensis</i>					1	+						
<i>Carex van-heurckii</i>						+	+	+		+		
<i>Hedysarum hedysaroides</i>	1	3					+			+		
<i>Leymus mollis</i>		2	+							<1		
<i>Iris setosa</i>				+	+							
<i>Rubus chamaemorus</i>				+			+					
<i>Calamagrostis purpurea</i>	<1			+								3
<i>Poa arctica</i>	<1			+								
<i>Equisetum arvense</i>	<1				+		+					
<i>Diapensia obovata</i>			3								<1	
<i>Saussurea oxyodonta</i>					<1							+
Мохообразные, ОПП %	1	5	<1	3	<1	1	<1	<1	3	3	+	3
<i>Ptilidium ciliare</i>		5			<1	<1				3		
<i>Dicranum elongatum</i>			+			<1	+					
<i>Dicranum fuscescens</i>					<1	+	+		3			
<i>Pleurozium schreberi</i>	1			3								
Лишайники, ОПП %	<1	10	5	3	10	30	40	50	65	50	15	5
<i>Cladonia arbuscula</i>	+	3	<1	<1	+	7	20	15	10	25	2	2
<i>Cladonia rangiferina</i>	+	1	2	<1	+	20	10	5	35	10	2	2
<i>Cladonia stellaris</i>			<1			3	+		+	1	+	
<i>Cladonia uncialis</i>		<1	2		+	+	1	<1	7	<1	<1	
<i>Cetraria kamtszatica</i>		1	+					<1	+	<1	<1	
<i>Cetrariella delisei</i>		+	<1		3		+		3	+	<1	
<i>Cladonia gracilis</i>			1		+	+	+	<1	+	+		
<i>Thamnolia vermicularis</i>		+		+		+	+	<1	+		+	
<i>Cetraria laevigata</i>		1			+	1	5	5	3	10	<1	
<i>Cetraria islandica</i>		+		<1	+			<1	<1		+	1

Окончание таблицы 1

№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Cladonia maxima</i>				1	<1				+	+		
<i>Stereocaulon paschale</i>		<1				+	<1	10	1	1	1	
<i>Stereocaulon alpinum</i>				+				10	1	1	1	
<i>Arctocetraria andreevii</i>		5						<1	1	7	+	
<i>Cladonia chlorophaea</i>		+			+				+	+	+	
<i>Ochrolechia frigida</i>					1				<1	+	+	
<i>Cladonia borealis</i>					+		+			+		
<i>Cladonia pyxydata</i>					+		+			+		
<i>Stereocaulon condensatum</i>										+	+	
<i>Cladonia crispata</i>									+	+		
<i>Alectoria ochroleuca</i>							1				2	
<i>Alectoria nigricans</i>							+		1		1	
<i>Bryocaulon divergens</i>			<1				1	+			1	
<i>Flavocetraria nivalis</i>			<1				+		+		1	
<i>Flavocetraria cucullata</i>			+				1				<1	1
<i>Bryoria nitida</i>			+						+		+	
<i>Sphaerophorus globosus</i>									<1		+	
<i>Peltigera scabrosa</i>									+		<1	
<i>Rhinodina turfacea</i>					+				<1			
<i>Cladonia cornuta</i>					+	+		1				

Примечание. На пробных площадях единично встречены: **кустарники** – *Salix krylovii* – 1857 (+), *Rhododendron camtschaticum* – 1730 (<1); **травы** – *Rubus arcticus* – 1857 (<1), *Festuca rubra* – 1722 (+), *Arcanthemum arcticum* – 1723 (+), *Deshampsia borealis* – 80 (+), *Luzula arcuata* – 1850 (+), *Sieversia pusilla* – 1723 (+), *Trisetum spicatum* – 80 (<1), *Anemone narcissiflora* – 1730 (+), *Calamagrostis lapponica* – 1724 (+), *Campanula lasiocarpa* – 1723 (+), *Chamerion angustifolium* – 1710 (+), *Artemisia arctica* – 1710 (+), *Carex falcata* – 1850 (+), *Equisetum sylvaticum* – 1850 (<1), *Lycopodium annotinum* subsp. *pungens* – 1852 (<1), *Salix chamissonis* – 1857 (3), *Bistorta vivipara* – 1857 (+), *B. plumosa* – 1857 (+), *Pedicularis labradorica* – 1852 (+), *Carex gmelinii* – 1852 (+), *Poa malacantha* – 1852 (+), *Calamagrostis sesquiflora* – 1852 (+); **мхи** – *Aulacomnium palustre* – 80 (2), *A. turgidum* – 1852 (<1), *Polytrichum commune* – 1852 (<1), *P. juniperinum* – 1723 (+), *Polytrichum strictum* – 80 (1), *Sanionia uncinata* – 1857 (<1), *Racomitrium lanuginosum* – 1739 (<1), *Sphagnum* sp. – 1850 (<1); **лишайники** – *Stereocaulon glareosum* – 1854 (<1), *Cladonia macrophylla* – 1861 (+), *C. macilenta* – 1861 (+), *C. subfurcata* – 1861 (+), *Peltigera aphthosa* – 1857 (+), *Psoroma hypnorum* – 1857 (+), *Lecidea* sp. – 1857 (+), *Cladonia squamosa* – 1857 (+), *C. fimbriata* – 1857 (+), *C. macrophyllodes* – 1857 (+), *C. delisei* – 1857 (+), *C. uliginosa* – 1857 (+), *Solorina crocea* – 1854 (+), *Buellia ectolichooides* – 1854 (+), *Nephroma arcticum* – 1852 (1), *Peltigera malacea* – 1852 (+), *Baeomyces rufus* – 1852 (+), *Pertusaria coculata* – 1852 (+), *P. panyrga* – 1852 (+), *Flavocetraria minuscula* – 1852 (+), *Cladonia nipponica* – 1852 (+), *C. macroceras* – 1852 (+), *C. amaurocraea* – 1861 (+), *Peltigera didactyla* – 1854 (+), *Lobaria linita* – 1854 (+)

Асс. *Phyllocetum fruticosum* – кустарничково-филлодоцевая (табл. 2). В сообществах отмечен подрост кустарников и стлаников (5–25%); обилён рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum*). В сомкнутом травяно-кустарничковом ярусе доминирует *Phylloce caerulea*, обильна *Loiseleuria procumbens*, встречаются *Rhododendron camtschaticum*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*. С высокой константностью встречаются *Sieversia pusilla*, *Carex koraginensis*, *Aconogonon tripterocarpum*, *Hierochloë alpina*. Мохово-лишайниковый ярус разрежен (10–15), мхи и лишайники встречаются еди-

нично. Сообщества ассоциации приурочены к хорошо увлажненным хионофильным местообитаниям: встречаются в перегибах склонов, ложбинах, западинах. Отмечены на высотах 40–235 м, на пологих склонах ЮЗ и З экспозиций. Микрорельеф бугорковатый или грядовый. Близкая ассоциация *Phyllocetum caeruleae rhododendrosum aurei* описана на Камчатке, на плато Ушковский дол (Нешатаева и др., 2006). Корреспондирующая ассоциация *Rhododendretum aurei phyllocosum* описана в Кроноцком заповеднике (Пестеров и др., 2015).

Таблица 2. Формации *Phyllocetum caerulei* – филлодоце сизой и *Betuleta exilis* – березки тощей *Phyllocetum caerulei* and *Betuleta exilis* formations

Ассоциация	<i>Phyllocetum fruticosum</i>		<i>Betuleta exilis herboso-fruticosum</i>
	Дата	12.07.17	20.07.17
Местонахождение	Тиличики	м. Говена	Валкаваям
Координаты : с.ш. в.д.	60°27'34" 166°01'54"	59°48'45" 166°05'39"	59°58'41" 166°12'13"
Высота над ур. моря	235	40	30
Экспозиция склона	ЮЗ	3	3
Крутизна склона	5	15	3
Микрорельеф	бугорки	гряды	бугорки
Номера описаний	1704	1726	1855
№№ п.п.	1	2	3
Кустарники и стланики, %	25	5	10
<i>Pinus pumila</i>	15	+	
<i>Spiraea beauverdiana</i>	1	1	
<i>Rhododendron aureum</i>	10	5	
<i>Alnus fruticosa</i>	<1		
<i>Potentilla fruticosa</i>			10
<i>Salix hastata</i>			3
Травы и кустарнички, ОПП %	80	85	95
<i>Empetrum nigrum</i>	20	10	30
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	15	10
<i>V. vitis-idaea</i>	<1	1	+
<i>Aconogonon tripterocarpum</i>	+	<1	+
<i>Carex koraginensis</i>	1	<1	1
<i>Loiseleuria procumbens</i>	5	10	
<i>Phylloce caerulea</i>	35	20	
<i>Sieversia pusilla</i>	3	3	
<i>Hierochloë alpina</i>	<1	+	
<i>Ledum decumbens</i>	<1		

Продолжение таблицы 2

№№ п.п.	1	2	3
<i>Tilingia ajanensis</i>	<1		
<i>Diapensia obovata</i>	1		
<i>Bistorta plumosa</i>	<1		
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	+		
<i>Primula cuneifolia</i>	+		
<i>Gentiana glauca</i>	+		
<i>Rhododendron camtschaticum</i>		10	
<i>Salix arctica</i>		2	
<i>Carex van-heurckii</i>		+	
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>		1	
<i>Calamagrostis sesquiflora</i>		<1	
<i>Andromeda polifolia</i>		1	
<i>Luzula wahlenbergii</i>		+	
<i>Avenella flexuosa</i>		<1	
<i>Iris setosa</i>		<1	10
<i>Betula exilis</i>			30
<i>Salix chamissonis</i>			10
<i>Chamaenerion angustifolium</i>			3
<i>Poa malacantha</i>			+
<i>Calamagrostis purpurea</i>			5
<i>Festuca altaica</i>			1
<i>Equisetum arvense</i>			<1
<i>Saussurea oxyodonta</i>			1
<i>Rubus arcticus</i>			1
<i>Thalictrum alpinum</i>			+
<i>Viola epipsiloides</i>			1
<i>Veratrum oxysepalum</i>			5
<i>Sanguisorba officinalis</i>			<1
<i>Lagotis glauca</i>			3
<i>Galium boreale</i>			3
<i>Trientalis europaea</i>			1
<i>Carex pallida</i>			<1
Мхи, ОПП, %	5	7	5
<i>Dicranum fuscescens</i>	3	2	
<i>Dicranum elongatum</i>		5	
<i>Dicranum bergerii</i>			1
<i>Polytrichum commune</i>			<1
<i>Pleurozium schreberi</i>			1
<i>Sanionia uncinata</i>	<1		3
<i>Polytrichum juniperinum</i>	<1		
Лишайники, ОПП, %	10	3	+
<i>Cladonia arbuscula</i>	3	<1	
<i>Cladonia rangiferina</i>	1	<1	
<i>Cladonia stellaris</i>	1	+	

Окончание таблицы 2

№№ п.п.	1	2	3
<i>Cetraria laevigata</i>	5	+	
<i>Cetrariella delisei</i>	1		
<i>Cladonia gracilis</i>	<1		
<i>Cladonia cornuta</i>		3	+

Примечание. На пробной площади № 1855 единично встречены: *Solidago spiraeifolia* (+), *Trisetum sibiricum* (+), *Saxifraga nelsonniana* (+), *Polemonium campanulatum* (+), *Allium schoenophrasum* (+)

Группа формаций ***Vaccinietosum*** – листопадные кустарничковые тундры

Формация ***Vaccinieta uliginosi*** – голубичные тундры (табл. 3). Сообщества формации широко распространены в Арктике, Субарктике и северной тайге Европейской части РФ, Сибири и Дальнего Востока. На полуострове Говена сообщества формации представлены одной ассоциацией.

Асс. ***Vaccinietum uliginosi fruticulosum*** – кустарничково-голубичная (рис. 2). В сообществах ассоциации отмечены всходы и подрост кустарников – *Spiraea beauverdiana*, *Potentilla fruticosa*, *Betula middendorffii* и др. В развитом травяно-кустарничковом ярусе (ОПП 45–80%) доминирует *Vaccinium uliginosum* (20–30%), с высоким обилием встречаются кустарнички (*Ledum decumbens*, *Betula exilis*, *Empetrum nigrum*), константны также *Vaccinium vitis-idaea*, *Loiseleuria procumbens*, *Arctous alpina*, *Calamagrostis lapponica*, *Carex globularis*, *Aconogonon tripterocarpon*. В моховом покрове (ОПП 10–70%) обильны *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Dicranum elongatum*, *D. fuscescens*, *Polytrichum commune* и др. Лишайники (ОПП 10–30%) представлены кустистыми кладониями (ягелями) – *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina* s. l., с высокой константностью встречаются *Cladonia uncialis*, *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*. Нередко обильны *Stereocaulon paschale*, *Cetraria laevigata*, *C. islandica*. Сообщества ассоциации распространены на высоких приморских террасах и склонах холмов, на высотах 25–35 м над ур. моря (рис. 3), приурочены к пологим склонам различных экспозиций крутизной 3–20°. Микрорельеф бугорковатый.

Формация ***Arctoeta alpinii*** – арктоусовая (табл. 4). Формация объединяет горные и приморские тундры с преобладанием арктоуса альпийского (*Arctous alpina*). Сообщества формации встречаются как на всхолмленной приморской равнине и побережье залива Корфа, так и на склонах окружающих гор. В пределах формации выделено 2 ассоциации, отличающиеся по видовому составу, структуре и высотной приуроченности.

Асс. ***Arctoetum rhododendrosom camtschatici*** – рододендроново-арктоусовая. Сообщества встречаются на высотах 350–600 м над ур. моря, занимают наветренные пологие склоны южных и западных экспозиций, подстилаемые щебнистыми почвами. Открытые камни занимают 5%, пятна голого грунта и щебня – до 40%. В травяно-кустарничковом ярусе (ОПП 30–40%), нивелированном по высоте (5 см), доминирует *Arctous alpina* (15–20%), содоминирует *Rhododendron camtschaticum* (5–10%), константны *Artemisia arctica*, *A. glomerata*, *Anemone narcissiflora* s. l., *Saxifraga cherlerioides*, *Dianthus repens*, *Potentilla nivea*, *Poa arctica*, *Viola biflora*; встречаются *Salix sphenophylla*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*. Характерно участие *Bupleurum triradiatum*, *Oxytropis nigrescens*, *Festuca brachyphylla*, *Diapensia obovata*. Мхи встречаются на мерзлотных медальонах и пятнах голого грунта, отмечены *Polytrichum piliferum* (до 5%), *P. juniperinum*. Среди лишайников (ОПП 5–60%) с высоким постоянством встречаются *Bryocaulon divergens*, *Flavocetraria nivalis*, *F. cucullata*, *Thamnolia vermicularis*, *Alectoria ochroleuca*, *Ochrolechia frigida*, *Sphaerophorus globosus*. Микрорельеф ступенчатый, пятнистый, имеются выходы камней. На выходах камней встречаются

Таблица 3. Сообщества приморских тундр. Формации *Vaccinieta uliginosi* – голубичные тундрыCommunities of coastal tundras. *Vaccinieta uliginosi* formations

Ассоциации	<i>Vaccinietum uliginosi fruticulosum</i>							
	02.09.60	31.08.60	04.09.60	31.08.60	17.08.60	14.09.60	14.08.60	18.08.60
Дата	02.09.60	31.08.60	04.09.60	31.08.60	17.08.60	14.09.60	14.08.60	18.08.60
Местонахождение	Култушное	Култушное	Култушное	Култушное	Култушное	Култушное	Култушное	Култушное
Координаты с.ш.	60°27'19"	60°27'37"	60°30'44"	60°27'58"	60°29'18"	60°27'43"	60°29'09"	60°28'17"
в.д.	166°20'40"	166°21'01"	166°20'08"	166°19'00"	166°19'17"	166°20'49"	166°17'38"	166°14'45"
Высота над ур. моря	30	25	35	25	25	25	25	20
Экспозиция склона	СЗ	В	В	ЮВВ	Ю	С	ровно	ровно
Кругизна склона	20	5	10	7	3	20	0	0
Микрорельеф	волнист	бугорки	бугры	бугорки	бугорки	волнист	бугорки	бугорки
Номера описаний	82	77	91	74	32	98	21	38
№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8
Кустарники и стланики, %	7	<1	1	+	2	<1	3	5
<i>Spiraea beauverdiana</i>		<1	+	+	1		1	
<i>Betula middendorffii</i>		<1	<1		+		2	5
<i>Salix pulchra</i>			<1	+	1	<1		
<i>Potentilla fruticosa</i>			<1			+		
<i>Pinus pumila</i>	7							1
Травы и кустарнички, %	70	45	60	45	50	35	45	60
<i>Empetrum nigrum</i>	15	5	10	5	5	2	2	2
<i>Vaccinium uliginosum</i>	25	25	20	20	30	20	30	2
<i>Ledum decumbens</i>	5	3	3	3	10	10	10	40
<i>V. vitis-idaea</i>	3	2	1	1		2		10
<i>Loiseleuria procumbens</i>	1	<1		5	1		<1	
<i>Betula exilis</i>	1	<1	1	10	1	5		
<i>Calamagrostis lapponica</i>	1	1	<1	1	1	+		
<i>Arctous alpina</i>	10	5	15			1		1

Продолжение таблицы 3

№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Carex globularis</i>		+	<1	<1		5	1	
<i>Hedysarum hedysaroides</i>		1	1	1				
<i>Salix arctica</i>		3	5					
<i>Aconogonon tripterocarpum</i>			1	1	+	1		
<i>Poa arctica</i>	1			<1		+		
<i>Equisetum pratense</i>	3		5					
<i>Gentiana glauca</i>					+		+	
<i>Rubus chamaemorus</i>							+	5
Мохообразные, ОПП, %	10	30	60	50	55	65	70	80
<i>Aulacomnium turgidum</i>	1	3	20	10	+	60	3	20
<i>Aulacomnium palustre</i>	2	10	5	5		3	20	10
<i>Dicranum elongatum</i>	1	10	40	30	15	1	30	40
<i>Dicranum fuscescens</i>		1		5	10	1	5	10
<i>Polytrichum commune</i>					30		3	
<i>Ptilidium ciliare</i>	+	5					5	
<i>Pleurozium schreberi</i>	5						5	
<i>Dicranum bergerii</i>	1	1						
<i>Polytrichum strictum</i>	+			<1				
Лишайники, ОПП, %	10	30	30	30	30	10	10	20
<i>Cladonia arbuscula</i>	3	7	5	5		2		7
<i>Cladonia rangiferina</i>	3	3	5	5		1		5
<i>Cladonia uncialis</i>	+	5	10			5		
<i>Flavocetraria cucullata</i>	3	3	3	5		3		+
<i>Flavocetraria nivalis</i>	1		3	3				5
<i>Thamnolia vermicularis</i>	1		3		+	+		1
<i>Stereocaulon paschale</i>		7		5	10		10	
<i>Cetraria laevigata</i>	+	+		+	10			

Окончание таблицы 3

№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Cetraria islandica</i>	+	1		5	10			
<i>Peltigera aphthosa</i>			1				1	
<i>Cladonia coccifera</i>			<1					<1
<i>Stereocaulon alpinum</i>				1			+	
<i>Sphaerophorus globosus</i>	1				1			1

Примечание. На пробных площадях единично встречены: **кустарники** – *Salix saxatilis* – 91 (<1); **травы и кустарнички** – *Salix sphenophylla* – 91 (<1), *Pedicularis labradorica* – 91 (+), *Festuca altaica* – 74 (<1), *Hierochloë alpina* – 74 (+), *Equisetum sylvaticum* – 21 (<1), *Calamagrostis purpurea* – 21 (1), *Carex koraginensis* – 32 (+), *Iris setosa* – 32 (<1), *Saussurea oxodonta* – 77 (+), *Eriophorum vaginatum* – 38 (+); **мхи** – *Sphagnum girgensohnii* – 82 (2); **лишайники** – *Cladonia stellaris* – 77 (5), *Arctocetraria andreevii* – 74 (1), *Nephroma arcticum* – 74 (1), *Cladonia amaurocraea* – 32 (<1), *Alectoria nigricans* – 82 (1), *Ochrolechia frigida* – 38 (1)

Таблица 4. Сообщества кустарничковых тундр. Формация *Arctoeta alpinii* – арктоусовые тундры
Communities of dwarf-shrub tundras. *Arctoeta alpinii* formation

Ассоциация	<i>Arctoetum rhododendrosum camtschatici</i>				<i>Arctoetum fruticosum</i>		
	26.08.60	12.09.60	28.08.60	24.08.18	20.07.17	23.07.17	13.08.60
Дата	26.08.60	12.09.60	28.08.60	24.08.18	20.07.17	23.07.17	13.08.60
Местонахождение	Пиивитхан	Кайпыльнын	Пиивитхан	Тиличики	М. Говена	М. Говена	Култушное
Координаты с.ш.	60°31'41"	60°33'22"	60°31'38"	60°28'01"	59°48'41"	59°49'09"	60°27'36"
в.д.	166°19'15"	166°24'10"	166°19'16"	166°02'50"	166°05'51"	166°05'45"	166°19'47"
Высота над ур. моря	600	400	550	350	95	35	30
Экспозиция склона	3	Ю	ЮЗ	ЮЗ	3	3	ЮЗ
Крутизна склона	35	45	10	10	10	5	10
Микрорельеф	ступенчат	каменист	каменист	каменист	пятнистый	бугорки	бугорки
Номера описаний	60	94	63	1870	1729	1740	17
№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7
Кустарники, %	0	+	+	+	+	+	<1
<i>Pinus pumila</i> , всходы		+		+	+	+	
Кустарнички и травы, %	40	30	40	40	30	80	70
<i>Arctous alpina</i>	20	15	20	20	15	30	20
<i>Rhododendron camtschaticum</i>	10	5	10	15	1		
<i>Saxifraga cherlerioides</i>	1	1	<1		+		
<i>Artemisia arctica</i>	2	1	+				
<i>Anemone narcissiflora</i> s. l.	+	+	+				
<i>Vaccinium uliginosum</i>		3	3	3		20	
<i>Hierochloë alpina</i>		+		<1	<1	+	<1
<i>Empetrum nigrum</i>				<1	10	15	10
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>					<1	5	5
<i>Betula exilis</i>					1	5	1
<i>Ledum decumbens</i>	1			1		10	10

Продолжение таблицы 4

№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Loiseleuria procumbens</i>	3			3	3		10
<i>Diapensia obovata</i>	5			<1	1		
<i>Salix sphenophylla</i>				5	<1		7
<i>Oxytropis nigrescens</i>		<1		+	1		
<i>Trisetum spicatum</i>			+	+	+		<1
<i>Festuca brevissima</i>			+	<1	<1		<1
<i>Luzula arcuata</i>			+	<1	+		+
<i>Dianthus repens</i>		+	+		+		
<i>Artemisia glomerata</i>		+	1				
<i>Viola biflora</i>		+	+				
<i>Potentilla nivea</i>		+	<1				
<i>Poa arctica</i>		+	+			+	
<i>Aconogonon tripterocarpum</i>		+				<1	
<i>Bupleurum triradiatum</i>		+		+			
<i>Campanula lasiocarpa</i>				<1	+		
<i>Pedicularis labradorica</i>				+			+
<i>Tilingia ajanensis</i>				+			<1
Мхи, ОПП, %	5	0	0	<1	+	1	20
<i>Dicranum elongatum</i>					+	<1	5
<i>Dicranum fuscescens</i>					+	<1	5
<i>Aulacomnium turgidum</i>						+	5
<i>Polytrichum piliferum</i>	5			+			
<i>Polytrichum juniperinum</i>				+			
Лишайники, ОПП, %	20	20	5	60	40	25	10
<i>Thamnia vermicularis</i>	3	3	1	3	<1	+	1
<i>Bryocaulon divergens</i>	5	1	5	20	5	+	

Окончание таблицы 4

№№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Flavocetraria nivalis</i>	2	5	<1	2	<1		
<i>Ochrolechia frigida</i>	5	5	1	<1	<1		
<i>Alectoria ochroleuca</i>	1	1	<1	<1	<1		
<i>Flavocetraria cucullata</i>	3	5	+	+			3
<i>Sphaerophorus globosus</i>		<1	<1	<1			
<i>Cladonia uncialis</i>			<1	2	1	<1	3
<i>Cetraria laevigata</i>			+	+	+	1	3
<i>Cladonia arbuscula</i>				30	7	15	
<i>Cladonia rangiferina</i>				<1	3	5	
<i>Cladonia stellaris</i>	1				+	3	
<i>Cetraria kamtszatica</i>					+	+	
<i>Stereocaulon paschale</i>			<1	+			
<i>Cladonia amaurocraea</i>			+	+			
<i>Cladonia gracilis</i>				<1		<1	
<i>Bryoria nitida</i>				2		+	
<i>Cetraria islandica</i>			+			<1	
Лишайники накипные					20		
Пятна щебня, грунта, %		40		5	30		30

Примечание. На пробных площадях единично встречены: **кустарники** – *Rhododendron aureum* – 63 (+), *Potentilla fruticosa* – 17 (<1), *Betula middendorffii* – 17 (+); **травы** – *Bistorta plumosa* – 63 (+), *Sieversia pusilla* – 60 (+), *Carex van-heurckii* – 1740 (<1), *Chamaepericlymenum suecicum* – 1740 (+), *Draba* sp. – 63 (+), *Silene sphenophylla* – 63 (+), *Carex globularis* – 17 (<1), *Hedysarum hedysaroides* – 17 (2), *Salix reptans* – 17 (+), *Gentiana glauca* – 17 (<1), *Equisetum arvense* – 17 (<1), *E. pratense* – 17 (+), *Parrya nudicaulis* – 1870 (<1), *Pedicularis lanata* – 1870 (+), *Woodsia ilvensis* – 63 (+), *Minuartia arctica* – 63 (<1), *Androsace filiformis* – 63 (+), *Selaginella sibirica* – 94 (10), *Festuca altaica* – 17 (10), *Carex* sp. – 1870 (+); **мхи** – *Polytrichum commune* – 1740 (+), *Pleurozium schreberi* – 1740 (+), *Rhytidium rugosum* – 17 (3), *Niphotrichum canescens* – 17 (2); **лишайники** – *Nephroma arcticum* – 94 (<1), *Cetrariella delisei* – 1740 (1), *Stereocaulon alpinum* – 1729 (<1), *S. condensatum* – 1729 (5), *Cladonia chlorophaea* – 1870 (+), *C. straminea* – 1870 (+), *C. kanewskii* – 1870 (+), *C. deformis* – 94 (<1), *Asachinea chrysantha* – 1870 (+), *Cetraria nigricans* – 1729 (<1), *Peltigera rufescens* – 1870 (<1), *Parmelia omphalodes* – 1870 (+), *Pertusaria panyrga* – 1870 (+), *P. coriacea* – 1870 (+)

Asachinea scholanderi, *Arctoparmelia incurva*, *Ochrolechia subplicans*, *Stereocaulon wrightii*, *S. vesuvianum*, *Lecanora polytropa*, *Buella ectolichenoides*, *Umbilicaria torrefacta*, *Melanelia panniformis*, *Rinodina turfacea*, *Japewia tornensis*, *Pertusaria panyrga*, *Rhizocarpon* spp. и др. Сообщества ассоциации встречаются на высотах 400–600 м, на пологих (10°) или крутых (до 35–45°) склонах Ю, ЮЗ и З экспозиций. Отмечены на склонах хр. Тиличинские горы (склоны вершин Продолговатая, Пишивитхан и Кайпыльнын).

Асс. ***Arctoetum fruticosum*** – кустарничково-арктоусовая. В сообществах отмечены единичные всходы и подрост кедрового стланика. В травяно-кустарничковом ярусе (ОПП 30–80%) доминирует *Arctous alpina* (15–30%), содоминирует *Empetrum nigrum* (10–15%), обильны кустарнички *Ledum decumbens*, *Betula exilis*, *Vaccinium vitis-idaea* и др. Из трав встречаются *Aconogonon tripterocarpon*, *Pedicularis labradorica*, *Tilingia ajanensis*, *Festuca altaica* и др. В разреженном моховом ярусе (ОПП 1–20%) константны *Dicranum elongatum*, *D. fuscescens*, *Aulacomnium turgidum*. В лишайниковом ярусе (10–40%) преобладают ягели – *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*; константны *Cladonia uncialis*, *C. gracilis*, *Cetraria laevigata*, *C. kamtszatica* и др. Сообщества ассоциации встречаются на высоких приморских террасах и пологих склонах гор на высотах 30–95 м над ур. моря, приурочены к склонам З и ЮЗ экспозиций. Микрорельеф пологобугорковатый, встречаются пятна голого грунта (до 30%).

Группа формаций ***Dryadetosum*** – дриадовые вечнозеленые кустарничковые тундры

Формация ***Diapensieta obovatae*** – диапенсиевая. Сообщества формации приурочены к ветробойным склонам и вершинам хребтов, встречаются на крутых каменистых и щебнистых склонах, в сухих и малоснежных местообитаниях.

Асс. ***Diapensietum lichenosum*** – лишайниково-диапенсиевая. В нивелированном (3 см) травяно-кустарничковом ярусе (ОПП не превышает 25–30%) преобладает *Diapen-*

sia obovata, обильны *Dryas punctata* и *Arctous alpina*, встречаются *Loiseleuria procumbens*, *Festuca brachyphylla* и др. ОПП лишайников 40%. На почве отмечены *Alectoria nigricans*, *A. ochroleuca*, *Asachinea chrysantha*, *Baeomyces carneus*, *Bryocaulon divergens*, *Cetraria nigricans*, *C. muricata*, *Cladonia macroceras*, *C. borealis*, *C. kanewskii*, *Dibaeus baeomyces*, *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*, *Ochrolechia frigida*, *O. uppsaliensis*, *Parmelia omphalodes*, *Pertusaria panyrga*, *P. coriacea*, *Stereocaulon glareosum*, *S. paschale*, *Sphaerophorus globosus*, *Thamnotia vermicularis* и др. Сообщества ассоциации встречаются на пологих уступах и крутых (20–25°) обдуваемых каменистых склонах на высотах 250–350 м. Приурочены к хионофобным местообитаниям. Отмечены на юге полуострова Говена, в окрестностях г. Южная (352 м). Характеризуются пятнистой структурой, с преобладанием морозобойных пятен щебня и голого грунта. Выходы камней составляют 10–20%. Микрорельеф мелкобугорковатый, отмечены солифлюкционные ступени.

Класс формаций ***Betuletosa nanae*** – арктобореальные, субарктические и высокогорные микромезотермные психрофитные листопаднокустарничковые тундры

Группа формаций ***Betuletosum nanae*** – карликовые березнячки (ерники). Группа объединяет сообщества с доминированием кустарничковых березок. Ерниковые сообщества широко распространены в Якутии, Магаданской обл., на Охотском побережье, Камчатке и Чукотке (Нешатаева, 2009; Пестеров и др., 2015).

Формация ***Betuleta exilis*** – березки тошей. Сообщества формации распространены в Якутии, Хабаровском крае, на Сахалине, Камчатке и Курильских о-вах.

Асс. ***Betuletum exilis herbosofruticulosum*** – травяно-кустарничково-ерниковая (табл. 2). Для сообществ ассоциации характерен бугорковатый микрорельеф (рис. 4). Бугорки высотой 30–40 см, диаметром 0,5 м занимают около 75% площади. На бугорках преобладает ерник *Betula exilis*, с

высоким обилием встречаются кустарнички *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Salix chamissonis*, менее обильны травы *Iris setosa*, *Calamagrostis purpurea*, *Chamerion angustifolium*, *Varatrum oxyspalum* и др. Моховой ярус разрежен (5%), лишайники практически отсутствуют. Сообщества ассоциации встречаются в неглубоких слабонаклонных ложбинах, где дольше лежит снег. Описаны на приморской равнине, в бассейне р. Валкаваям, на высоте 30 м над ур. моря. Сообщества ассоциации являются переходными от ерниковых тундр к разнотравным лугам.

Класс формаций ***Cladonietosa*** – арктобореальные, субарктические и высокогорные лишайниковые тундры

Лишайниковые тундры широко распространены в горах Камчатки, Чукотки, Северной Корее, Магаданской обл. и Якутии, встречаются в высокогорных районах Алтая и Саян (Душечкин, 1937; Шлотгауэр, 1973; Седельников, 1988; Перфильева и др. 1991; Нешатаева, 2009; Синельникова, 2009; Пестеров и др., 2015 и др.). Класс подразделяется на 2 группы формаций.

Группа формаций ***Cladinetosum*** – арктобореальные ягельные тундры

Формация ***Cladineta arbusculae-rangiferinae*** – ягельные тундры (табл. 5).

Асс. ***Cladinetum fruticosum*** – кустарничково-лишайниковая. В сообществах преобладают лишайники (ОПП 70–80%). Доминируют ягели *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stygia*, обильны *Cladonia uncialis*, *Cetraria islandica*, *Acrotetraria andrejevii*, *Cetrariella delisei*, *Stereocaulon paschale*. Из мхов (ОПП 3–15%) отмечены *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum elongatum*, *D. fuscescens*. Кустарничковый ярус неравномерный, ОПП 20–50%; преобладает *Empetrum nigrum*, встречаются *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Betula exilis*, *Ledum decumbens*, *Loiseleuria procumbens*; константны *Carex globularis* и *Aconogonon tripterocarpum*. Характерно участие про-

стратных карликовых ив *Salix sphenophylla*, *S. arctica*.

Формация ***Cladineta stellaris*** – кладонии альпийской. Сообщества формации приурочены к склонам З, СЗ и СВ экспозиций крутизной 3–25°. Встречаются на высоких приморских террасах и склонах гор, на высотах 25–175 м над ур. моря. Микрорельеф на пологих склонах бугорковатый, на крутых – ступенчатый.

Асс. ***Cladinetum cladinosum stellaris*** – кладонии альпийской. В сообществах преобладают кустистые арктобореальные лишайники группы ягелей (ОПП 80–90%). Доминирует *Cladonia stellaris* (30%), с высоким обилием встречаются *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*. Характерно участие *Stereocaulon paschale* и группы арктовысокогорных лишайников *Alectoria nigricans*, *Flavocetraria nivalis*, *F. minuscula*, *Ochrolechia frigida*, *Thamnolia vermicularis* и др. В разреженном травяно-кустарничковом ярусе (ОПП 10–15%) встречаются *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Loiseleuria procumbens*, *Cassiope tetragona*, *Phyllodoce caerulea*, *Salix arctica*, *Sieversia pusilla*. Характерно участие хионофильных кустарничков, кустарничков и трав: *Rhododendron camtschaticum*, *R. aureum*, *Phyllodoce caerulea*, *Sieversia pusilla*, *Bistorta plumosa*. Сообщества ассоциации встречаются на высотах 400–550 м, на склонах южной экспозиции; приурочены к заросшим щебнистым осыпям, иногда крутым; микрорельеф волнистый, пятна голого грунта и открытые камни с эпилитными лишайниками занимают до 5%. Сообщества ассоциации описаны на хр. Тиличинские горы.

Группа формаций ***Flavocetrarietosum nivalis*** – Арктовысокогорные лишайниковые тундры

Формация ***Alectorieta ochroleucae*** – алекториевая (табл. 5). Сообщества формации встречаются на вершинах и ветробойных склонах гор на высотах 400–600 м. Они занимают небольшие площади,

Таблица 5. Сообщества лишайниковых тундр. Формации *Alectorieta ochroleucae* – алекториевые тундры и *Cladineta* – ягельные тундры
Lichen tundras communities. *Alectorieta ochroleucae* and *Cladineta* formations

Ассоциация	<i>Alectorieta purum</i>		<i>Cladineta purum</i>		<i>Cladineta fruticosum</i>				
	24.08.18	28.08.60	28.08.60	24.08.18	21.07.17	20.07.17	18.08.18	16.08.18	11.07.17
Дата	24.08.18	28.08.60	28.08.60	24.08.18	21.07.17	20.07.17	18.08.18	16.08.18	11.07.17
Местонахождение	Тилички	Пипивитхан	Пипивитхан	Тилички	Говена	Говена	Галинвилан	Галинвилан	Тилички
Координаты с.ш.	60°28'19	60°31'29	60°31'28	60°28'15	59°48'44	59°48'48	60°00'50	60°00'28	60°27'11
в.д.	166°03'38	166°19'03	166°19'15	166°03'32	166°05'45	166°05'36	166°11'36	166°10'37	166°00'27
Высота над ур. моря	420	560	550	405	57	27	27	24	174
Экспозиция склона	ЮВ	3	ЮЮЗ	Ю	3	СЗ	3	СВ	ровно
Крутизна склона	3	45	50	5	25	10	3	5	0
Микрорельеф	волнист	ступенч	ровный	волнист	ступенч	бугорки	бугорки	бугорки	волнист
Номера описаний	1872	64	66	1871	1728	1725	1860	1853	1701
№№ п.п.	1	2	3	4	6	7	8	9	5
Кустарники и стланики, %	<1	+	15	3	5	3	<1	0	5
<i>Pinus pumila</i>	+	+	7	3	5	3			+
<i>Rhododendron aureum</i>	<1		5	2	<1	+			
<i>Spiraea beauverdiana</i>			+				+		
<i>Salix pulchra</i>							<1		5
Кустарнички и травы, %	10	15	10	15	50	30	25	20	50
<i>Empetrum nigrum</i>	+	+	3	1	20	15	10	5	15
<i>Vaccinium uliginosum</i>	<1		1	7	10	2	5	7	10
<i>V. vitis-idaea</i>	2	1	<1	<1	3	<1	3	1	3
<i>Ledum decumbens</i>	2	1	1	<1	3	1	3	2	7
<i>Loiseleuria procumbens</i>	+		5	3	7	<1			<1
<i>Cassiope tetragona</i>			+	+					
<i>Rhododendron camtschaticum</i>	1	5	1	<1	<1	<1			
<i>Arctous alpina</i>	7	1			1	+			<1
<i>Salix arctica</i>		+	<1	<1	<1	2	<1		1
<i>Sieversia pusilla</i>			1	+	1	<1			

Продолжение таблицы 5

№№ п.п.	1	2	3	4	6	7	8	9	5
<i>Phyllodoce caerulea</i>			<1	<1	2				
<i>Hierochloë alpina</i>	+				<1	1			
<i>Carex van-heurckii</i>					<1	<1			
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>					5	<1			
<i>Betula exilis</i>					10	7	3	5	5
<i>Salix sphenophylla</i>				2			+	+	
<i>Aconogonon tripterocarpum</i>				+			+	+	
<i>Carex globularis</i>							<1	1	5
<i>Pedicularis labradorica</i>					+	+			+
<i>Calamagrostis sesquiflora</i>					<1	1			
<i>Festuca altaica</i>				+			<1		
<i>Saxifraga cherlerioides</i>		+	+						
Мохообразные, ОПП, %	0	0	0	+	0	1	<1	1	20
<i>Dicranum elongatum</i>				+			<1	<1	10
<i>Dicranum fuscescens</i>				+		1	+	<1	<1
<i>Aulacomnium palustre</i>								+	7
<i>Pleurozium schreberi</i>							+	<1	
<i>Polytrichum juniperinum</i>				+					<1
<i>Ptilidium ciliare</i>				+				+	
Лишайники, ОПП, %	90	60	90	80	75	80	80	80	70
<i>Alectoria ochroleuca</i>	60	25			+				<1
<i>Cladonia arbuscula</i>	<1	<1	1	10	30	40	45	30	20
<i>Cladonia rangiferina</i>	10	1	10	30	40	25	20	40	30
<i>Cladonia stellaris</i>	5	1	40	30	5	10	<1	+	3
<i>Thamnolia vermicularis</i>	+	1		<1	<1	+	+	+	
<i>Cetraria laevigata</i>	+	5		+	3	5	5	1	5
<i>Flavocetraria nivalis</i>	<1	20		3		+			5
<i>Alectoria nigricans</i>	+	5		<1			+	+	

Окончание таблицы 5

№№ п.п.	1	2	3	4	6	7	8	9	5
<i>Flavocetraria cucullata</i>	+	+				+		+	5
<i>Stereocaulon paschale</i>			30	+	<1		2		<1
<i>Cladonia deformis</i>		5		+					
<i>Cladonia uncialis</i>		1		2		+	3	1	<1
<i>Cetraria islandica</i>				+	<1	5	5		1
<i>Arctocetraria andreevii</i>					1		1	10	<1
<i>Stereocaulon alpinum</i>					<1		+	+	
<i>Bryocaulon divergens</i>	15				+				1
<i>Cetraria kamtszatica</i>				+		+	+	+	
<i>Cladonia chlorophaea</i>				+				+	
<i>Cladonia subfurcata</i>				+			+		
<i>Cladonia gracilis</i>				+			+		<1
<i>Cetrariella delisei</i>								1	<1
<i>Cladonia crispata</i>							+	+	
<i>Cladonia maxima</i>							+	+	
<i>Cladonia amaurocraea</i>				+				+	
<i>Peltigera scabrosa</i>							+		+
<i>Cladonia cornuta</i>						+		+	

Примечание. На пробных площадях единично встречены: **кустарники** – *Salix saxatilis* – 1701 (1); **кустарнички** – *Diapensia obovata* – 64 (3), *Andromeda polifolia* – 1701 (+), *Salix chamissonis* – 66 (<1), *Linnaea borealis* – 66 (+); **травы** – *Tilingia ajanensis* – 1725 (<1), *Carex koraginensis* – 1871 (1), *Festuca altaica* – 1872 (+), *Carex falcata* – 1871 (<1), *C. lugens* – 1701 (2), *C. fuscidula* – 1701 (+), *Equisetum sylvaticum* – 1853 (<1), *E. arvense* – 1701 (+), *Rubus chamaemorus* – 1853 (+), *Poa arctica* – 64 (<1), *Luzula arcuata* – 1725 (+), *Claytonia acutifolia* – 1728 (<1), *Trisetum spicatum* – 1728 (<1), *Tofieldia coccinea* – 1701 (+), *Calamagrostis lapponica* – 1701 (+), *Campanula lasiocarpa* – 66 (+), *Bistorta vivipara* – 1871 (+), *B. plumosa* – 1871 (<1), *Chamerion latifolium* – 66 (+), *Woodsia ilvensis* – 66 (+), *Artemisia glomerata* – 66 (+), *A. borealis* – 66 (+); **мхи** – *Polytrichum commune* – 1725 (<1), *P. piliferum* – 1871 (+), *Sanionia uncinata* – 1701 (3), *Sphagnum* sp. – 1853 (+), *Pohlia* sp. – 1725 (+); **лишайники** – *Ochrolechia frigida* – 1871 (<1), *Bryoria nitida* – 1701 (1), *Sphaerophorus globosus* – 64 (1), *Nephroma arcticum* – 1860 (<1), *Flavocetraria minuscula* – 1871 (+), *Peltigera aphthosa* – 1701 (<1), *Parmelia omphalodes* – 64 (<1), *Cladonia borealis* – 1871 (+), *C. pyxydata* – 1871 (+), *C. pleurota* – 1871 (+), *C. straminea* – 1871 (+), *C. kanewskii* – 1871 (+), *C. squamosa* – 1871 (+), *C. uliginosa* – 1871 (+), *C. verticillata* – 1871 (+), *Cetraria nigricans* – 1871 (<1), *Baeomyces corneus* – 1871 (<1), *B. placophyllus* – 1871 (<1), *Dibaeus baeomyces* – 1871 (<1)



Рис. 1. Южная оконечность мыса Говена. Кустарничковые тундры высоких приморских террас
Southern tip of the Govena cape. The dwarf-shrub tundras of high coastal terraces



Рис. 2. Мыс Песчаный. Голубичные тундры низких приморских террас
Peschany cape. The blueberry tundras of low coastal terraces



Рис. 3. Западное побережье п-ова Говена. Лишайниково-кустарничковые тундры
West coast of the Govena peninsula. Lichen and dwarf-shrub tundras



Рис. 4. Побережье залива Корфа. Бугорковатый микрорельеф кустарничковых тундр
The coast of Korf gulf. The mound microrelief of dwarf-shrub tundras



Рис. 5. Фрагментарная кустарничковая горная тундра на щебнистом склоне
Fragmentary dwarf-shrub mountain tundra on a gravelly slope



Рис. 6. Пятнистая кустарничково-лишайниковая горная тундра
Spotted lichen and dwarf-shrub mountain tundra

встречаясь на верхнем пределе распространения растительности. Сообщества формации приурочены к примитивным каменистым и щебнистым почвам, нередко встречаются криогенные хрящевато-щебнистые «медальоны», выходы камней. На Камчатке сообщества формации описаны в Кроноцком заповеднике (Нешатаев, Храмцов, 1994).

Асс. *Alectorietum bryocaulosum* – бриокаулево-алекториевая. Сообщества ассоциации занимают вершины и ветробойные склоны хребтов на высотах 420–560 м, приурочены к сильно дренированным местообитаниям, каменистым или крупнощебнистым осыпям и россыпям. Преобладают арктовысокогорные кустистые лишайники (ОПШ 60–90%); доминирует *Alectoria ochroleuca* (25–60%), с высоким обилием встречаются *Bryocaulon divergens*, *Flavocetraria nivalis* и *Cladonia rangiferina*; участвуют *Alectoria nigricans*, *Asachinea chrysantha*, *Flavocetraria minuscula*, *Ochrolechia frigida*, *Thamnolia vermicularis* и др. Травяно-кустарничковый ярус фрагментарный, разреженный (общее покрытие 10–15%); преобладает *Arctous alpina*, встречаются *Rhododendron camtschaticum*, *Hierochloë alpina*, *Loiseleuria procumbens*, *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea* и др. Невысокое видовое богатство сообществ связано с суровостью и бедностью местообитаний, развитием мощного лишайникового ковра, покрывающего подстилающие камни и щебень; а также с отсутствием открытых микроместообитаний (камней, расщелин, пятен обнаженного грунта). Микрорельеф волнистый на пологих склонах и ступенчатый – на крутых (45°). Сообщества ассоциации описаны на хр. Тиличинские горы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ценотическое разнообразие тундровой растительности полуострова Говена и прилегающих районов побережья залива Корфа представлено 13 ассоциациями, отнесенными к 8 формациям, 6 группам формаций и 3 классам формаций. На полуострове Говена и побережье залива Корфа на высотах от 5 до 30 м

над уровнем моря распространены приморские тундры, выше по склонам они сменяются поясом кедрового и ольхового стланика. Приморские шикшевые тундры (*Empetretum nigri*) господствуют на дренированных приморских равнинах, плоских вершинах приморских террас и слабонаклонных водоразделах; они приурочены к сухоторфянистым супесчаным скелетным подбурмам, подстилаемым щебнистыми отложениями. Микрорельеф шикшевых тундр полого-бугорковатый, бугорки округлые, высотой 0,1–0,2 м. Л.Н. Тюлина (2001), отмечала, что приморские шикшовники несут все характерные черты настоящих тундр, с типичным для них микрорельефом и пятнами голого грунта. На приморских равнинах и террасах полуострова Говена преобладают кустарничковые и лишайниковые тундры, представленные сообществами шикшевых, голубичных (*Vaccinieta uliginosi*), арктоусовых (*Arctoeta alpinii*) и ягельных (*Cladineta arbusculae-rangiferinae*) тундр.

Горные тундры встречаются на высотах 400–600 м над ур. моря, выше пояса стлаников, на плоских обдуваемых вершинах и склонах хребтов. Они широко распространены на западном макросклоне Пылагинского хр., в южной части полуострова Говена и на хр. Тиличинские горы. Горные тундры представлены сообществами алекториевых, кладониевых, дриадовых и арктоусовых тундр; они приурочены к дренированным слабогумусированным щебнистым литоземам (рис. 5). Горно-тундровые сообщества характеризуются доминированием гемикриофильных простратных кустарничков, низких гемипростратных кустарничков и кустистых лишайников.

В южной части полуострова Говена горные кустарничковые (*Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Arctous alpina*) и ягельные (*Cladonia rangiferina*, *C. arbuscula*, *C. stygia*) тундры встречаются на высотах 150–200 м, выше пояса стлаников. На вершинах и склонах хребтов (на высотах 400–500 м) отмечены дриадово-диапенсиевые (*Dryas punctata*, *Diapensia obovata*) и алекториевые тундры

(*Alectoria ochroleuca*, *Gowardia nigricans*, *Bryocaulon divergens*). На щебнистых литозёмах распространены пятнистые тундры (рис. 6), где пятна голого грунта занимают 20–30% площади (в результате морозного выпучивания). В нивелированном травяно-кустарничковом ярусе (высота 3–5 см) обычны *Arctous alpina*, *Campanula lasiocarpa*, *Carex van-heurckii*, *Dianthus repens*, *Diapensia obovata*, *Festuca brevissima*, *Hierochloë alpina*, *Ledum decumbens*, *Loiseleuria procumbens*, *Luzula confusa*, *Oxytropis nigrescens*, *Rhododendron camtschaticum*, *Salix sphenophylla*, *Saxifraga cherlerioides*, *Trisetum spicatum*. Около 20% площади занимают накипные лишайники на щебне и камнях (*Ochrolechia frigida*, *Rhizocarpon geographicum*, *Umbilicaria* spp. и др.), не менее 20% – кустистые лишайники (*Alectoria ochroleuca*, *Stereocaulon alpinum*, *S. paschale*, *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*, *Bryocaulon divergens*, *Bryoria nitidula*, *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*, *Thamnolia vermicularis*). Единично отмечены мхи *Dicranum elongatum*, *Racomitrium lanuginosum* и *Niphotrichum canescens*.

Сообщества приморских и горных тундр полуострова Говена и прилегающей территории ранее использовались населением как ягодники и пастбища северного оленя. После

организации в 1995 г. Корякского государственного заповедника тундровая растительность его территории находится под охраной. Горные тундры являются зимними пастбищами снежного барана, а приморские ягодники являются кормовыми угодьями бурого медведя, черношапочного сурка и берингского суслика. Территории тундр, находящиеся за пределами охранной зоны заповедника, подвержены влиянию гусеничного и колесного транспорта (квадроциклов), сильно страдают от пожаров и нуждаются в охране.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность к.б.н. В.В. Якубову (БПИ ДВО РАН) за определение гербарных образцов сосудистых растений, Д.Е. Гимельбранту и И.С. Степанчиковой (СПбГУ) – за определение лишайников, к.б.н. И.В. Чернядьевой и к.б.н. Е.Ю. Кузьминой (БИН РАН) – за определение мхов. Мы искренне признательны В.Е. Кириченко (КФ ТИГ ДВО РАН) и государственному инспектору заповедника «Корякский» А.Н. Сорокину за большую помощь и содействие в проведении полевых исследований.

Работа поддержана РФФИ, проект № 16-05-00736-а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова В.Д. Проект классификации растительности Арктики. *Бот. журн.*, 1979, т. 64, № 12, с. 1715–1730.
- Васильев В.Н. Растительность Анадырского края. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956, 218 с.
- Городков Б.Н. Геоботанический и почвенный очерк Пенжинского района Дальневосточного края. *Тр. ДВФ АН СССР. Сер. Ботан.*, 1935, т. 1, с. 7–84.
- Душечкин В.И. Оленьи пастбища в Хараулахских горах (Якутия). *Тр. Арктич. ин-та*, 1937, т. 63, с. 207–241.
- Катранжи О.В. Флора и растительность. *Летопись природы. 2007. Т. 2. Государственный природный заповедник «Корякский»*, с. 82–202. (рукопись)
- Катранжи О.В. Экобиоморфный, экологический и ценоотический состав флоры на участках «Мыс Говена», «Бухта Лаврова» Государственного природного заповедника «Корякский». *Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Материалы XVII международ. конф. Петропавловск-*

REFERENCES

- Aleksandrova V.D. The Project of the vegetation classification of Arctic. *Botanical Journ.*, 1979, vol. 64, no. 12, pp. 1715–1730. (in Russian)
- Chernyadjeva I.V. Mosses of the Kamchatka Peninsula. St. Petersburg, 2012, 459 p. (in Russian)
- Dushechkin V.I. Reindeer pastures in the mountains Kharaulakh (Yakutia). *Proceedings of Arctic Institute*, 1937, vol. 63, pp. 207–241. (in Russian)
- Gorodkov B.N. Vegetation and soil essay of the Penzhinskiy district of the Far Eastern Region. *Proceedings of the Far Eastern Branch of the USSR Academy of Science. Ser. Botany*, 1935, vol. 1, pp. 7–84. (in Russian)
- Katranzhi O.V. Flora and vegetation. *Chronicle of Nature*, 2007, vol. 2. Koryaksky State Nature Reserve. Manuscript, pp. 82–202. (in Russian)
- Katranzhi O.V. Ecological, biomorphological and coenotical composition of the flora of the clusters "Cape Govenan", "Lavrova Bay" of Koryaksky State Nature Re-

- Камчатский, 2017, с. 315–321.
- Кондратюк В.И. Климат Камчатки. М.: Гидрометеиздат, 1974, 204 с.
- Красная книга Камчатки. Т. 2: Растения, грибы, термофильные микроорганизмы. Отв. ред. О.А. Черныгина. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор, 2007, 342 с.
- Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю., Якубов В.В., Откидач М.С. Флора и растительность кластера «Мыс Говена» заповедника «Корякский». *Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей*. Материалы XVII международ. науч. конф. Петропавловск-Камчатский, 2017, с. 364–368.
- Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: Изд-во Ленинградск. гос. ун-та, 1987, 192 с.
- Нешатаев Ю.Н., Храпцов В.Н. Растительность тундрового пояса. *Растительность Кроноцкого государственного заповедника (Восточная Камчатка)*. Тр. БИИ РАН, вып. 16, 1994, с. 119–149.
- Нешатаева В.Ю. Растительность полуострова Камчатка. М., 2009, 537 с.
- Нешатаева В.Ю., Вяткина М.П., Нешатаев В.Ю., Черныдьева И.В., Гимельбрант Д.Е., Бакалин В.А., Кузнецова Е.С. Горно-тундровая растительность вулканических плато в Ключевской группе вулканов. *Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей*. Докл. VI науч. конф. Петропавловск-Камчатский, 2006, с. 108–145.
- Нешатаева В.Ю., Нешатаев В.Ю. Растительность побережья залива Корфа (Олюторский р-н Камчатского края). Тр. XIII Делегатского Съезда РБО «Современная ботаника в России». Т. 2. Тольятти: Кассандра, 2013, с. 275–277.
- Перфильева В.И., Тетерина Л.В., Карпов Н.С. Растительный покров тундровой зоны Якутии. Якутск, 1991, 192 с.
- Пестеров А. О., Овчаренко М. С., Нешатаева В. Ю. Горные тундры вулканических районов Кроноцкого заповедника (Восточная Камчатка). *Фитодиверсификация Восточной Европы*, 2015, т. IX. № 2, с. 138–155.
- Растительный покров вулканических плато Центральной Камчатки. Под ред. В.Ю. Нешатаевой. М., 2014, 461 с.
- Реутт А.Т. Растительность. *Север Дальнего Востока*. М.: Наука, 1970, с. 257–299.
- Седелников В.П. Высокогорная растительность Алтай-Саянской горной области. Новосибирск, 1988, 221 с.
- Синельникова Н.В. Эколого-флористическая классификация растительных сообществ верховий Колымы. Магадан, 2009, 214 с.
- Сочава В.Б. По тундрам бассейна Пенжинской губы. *Изв. Гос. географич. об-ва*, 1932, т. 64, вып. 4–5, с. 1–24.
- Тюлина Л.Н. Растительность западного побережья Камчатки. Тр. КИЭИ ДВО РАН. Вып. 2. Петропавловск. *Biodiversity conservation of Kamchatka and adjacent seas*. Proceedings of XVII International conference. Petropavlovsk-Kamchatskiy, 2017, pp. 315–321. (in Russian)
- Kondratuk V.I. The climate of Kamchatka. Moscow, 1974, 204 p. (in Russian)
- Neshatayev V.Yu., Neshataeva V.Yu., Yakubov V.V., Otkidatch M.S. Flora and vegetation of the Cluster "Cape Goven" of the Koryaksky State Nature Reserve. *Biodiversity conservation of Kamchatka and adjacent seas*. Proceedings of XVII International Conference. Petropavlovsk-Kamchatskiy, 2017, pp. 364–368. (in Russian)
- Neshatayev Yu.N. Methods of analysis of vegetation data. Leningrad, 1987, 192 p. (in Russian)
- Neshatayev Yu.N., Khramtsov V.N. Vegetation of tundra belt. *Vegetation of the Kronotsky State Nature Reserve (Eastern Kamchatka)*. Proceedings of Komarov Botanical Institute of RAS, 1994, issue 16, pp. 119–149. (in Russian)
- Neshataeva V.Yu. Vegetation of the Kamchatka Peninsula. Moscow, 2009, 537 p. (in Russian)
- Neshataeva V.Yu., Vyatkina M.P., Neshatayev V.Yu., Chernyadjeva I.V., Gilmenbrant D.E., Bakalin V.A., Kuznetsova E.S. The mountain tundra vegetation of volcanic plateaus in Kluchevskaya group of volcanoes. *Biodiversity conservation of Kamchatka and adjacent seas*. Reports of VI Scientific Conference. Petropavlovsk-Kamchatskiy, 2006, pp. 108–145. (in Russian)
- Neshataeva V.Yu., Neshatayev V.Yu. Vegetation cover of the Korf Gulf coast (Olutorskiy district of Kamchatka area). *Proceedings of XIII Delegate Congress of Russian Botanical Society "Comprehensive botany in Russia"*. Vol. 2. Togliatti: Kassandra, 2013, pp. 275–277. (in Russian)
- Perfilieva V.I., Teterina L.V., Karpov N.S. The vegetation cover of tundra zone in Yakutia. Yakutsk, 1991, 192 p. (in Russian)
- Pesterov A.O., Ovcharenko M.S., Neshataeva V.Yu. Mountain tundra of volcanic districts of the Kronotsky State Nature Reserve (Eastern Kamchatka). *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2015, vol. IX, no. 2, pp. 138–155. (in Russian)
- Red Book of Kamchatka. Vol. 2: Plants, fungi, termophilic microorganisms. Ed. by O.A. Chernyagina. Petropavlovsk-Kamchatskiy: Kamchatpress, 2007, 342 p. (in Russian)
- Reutt A.T. Vegetation. *North of the Far East*. Moscow: Nauka, 1970, pp. 257–299. (in Russian)
- Sedelnikov V.P. Alpine vegetation of the Altai-Sayan mountain region. Novosibirsk, 1988, 221 p. (in Russian)
- Shlotgauer S.D. Some features of the alpine vegetation of Southwestern Dzhugdzhur. *Soils and vegetation of permafrost regions of the USSR*. Vladivostok, 1973, pp. 120–125. (in Russian)
- Sinelnikova N.V. Ecological-floristical classification of plant communities in the upper reaches of the Kolyma

- ловск-Камчатский, 2001, 304 с.
- Устинов В.И. Развитие товарного оленеводства. *Север Дальнего Востока*. М.: Наука, 1970, с. 437–449.
- Чернядьева И.В. Мхи полуострова Камчатка. СПб., 2012, 459 с.
- Шлотгауэр С.Д. Некоторые особенности высокогорной растительности юго-западного Джугджура. *Почвы и растительность мерзлотных районов СССР*. Владивосток, 1973, с. 120–125.
- Якубов В.В., Чернягина О.А. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский, 2004, 165 с.
- River. Magadan, 2009, 214 p. (in Russian)
- Sochava V.B. Through the tundra of the Penzhina Bay basin. *Newsletters of the State Geographical Society*, 1932, vol. 64, issue 4–5, pp. 1–24. (in Russian)
- Tyulina L.N. The vegetation of the western coast of Kamchatka. *Proceedings of the Kamchatka Institute of ecology and nature management Far Eastern branch of RAS*, 2001, vol. 2, 2001, pp. 17–298. (in Russian)
- Ustinov V.I. The development of commercial reindeer husbandry. *North of the Far East*. Moscow: Nauka, 1970, pp. 437–449. (in Russian)
- Vassiljev V.N. Vegetation of the Anadyr Region. Moscow; Leningrad, 1956, 218 p. (in Russian)
- Vegetation cover of volcanic plateaus of Central Kamchatka. Ed. by V.Yu. Neshataeva. Moscow: KMK Press, 2014, 461 p. (in Russian)
- Yakubov V.V., Chernyagina O.A. Catalogue of Flora of Kamchatka (vascular plants). Petropavlovsk-Kamchatsky, 2004, 165 p. (in Russian)

TUNDRA COMMUNITIES OF THE GOVENA PENINSULA (KORYAK REGION, KAMCHATKA KRAI)

Neshataeva Valentina Yurievna

Doctor of Biology, Chief Researcher, Head of Laboratory of General geobotany, Komarov Botanical Institute Russian Academy of Sciences; 2, Professor Popov Str., Saint-Petersburg, 197376, Russia; vneshataeva@yandex.ru

Neshataev Vasily Yurievich

Doctor of Biology, Associated Professor, Department of Botany and Dendrology, Saint-Petersburg State Forest-Technical University; 5, Institutsky Lane, Saint-Petersburg, 194021, Russia; vn1872@yandex.ru

Key words

mountain tundra
coastal heath
vegetation classification
Goven peninsula
Koryaksky State Natural Reserve
Koryak region
Kamchatka krai

Abstract. The geobotanical characteristic of the coastal and mountain tundra communities of the Goven peninsula on the territory of the Koryaksky State Natural Reserve (North of the Koryak region) and adjacent area is presented. The dominant-determinant classification of tundra vegetation based on 40 relevés has been elaborated. As the result 13 associations, 8 formations and 3 classes of formations were revealed. The synopsis of the associations and the diagnostic tables of the syntaxa are presented. The peculiarities of the floristic composition, patterns of community structure, ecological and altitudinal distribution of tundra communities are characterized.

Received for publication 09.12.2018